

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловычислители СПТ943 (мод. 943.1, 943.2)

Назначение средства измерений

Тепловычислители СПТ943 (мод. 943.1, 943.2) предназначены для измерения электрических сигналов силы постоянного тока, сопротивления и частоты, соответствующих параметрам воды, транспортируемой по трубопроводам систем тепло- и водоснабжения, с последующим расчетом тепловой энергии и количества воды.

Описание средства измерений

Принцип работы тепловычислителей состоит в измерении входных электрических сигналов, поступающих от преобразователей расхода, давления и температуры воды, установленных в трубопроводах, с последующим расчетом тепловой энергии и количества воды.

Тепловычислители обеспечивают обслуживание двух теплообменных контуров, в каждом из которых могут быть установлены три датчика расхода, три датчика температуры и два датчика давления (подключение датчиков давления только в модели 943.1).

В качестве датчиков параметров теплоносителя совместно с тепловычислителями применяются:

- преобразователи расхода с импульсным выходным сигналом частотой до 1000 Гц и нормированной ценой импульса;
- термопреобразователи сопротивления с характеристикой Pt100, 100П, 100М;
- преобразователи давления с выходным сигналом тока 4 - 20 мА.

Электропитание тепловычислителей осуществляется от встроенной батареи и (или) от внешнего источника с номинальным напряжением 12 В постоянного тока.

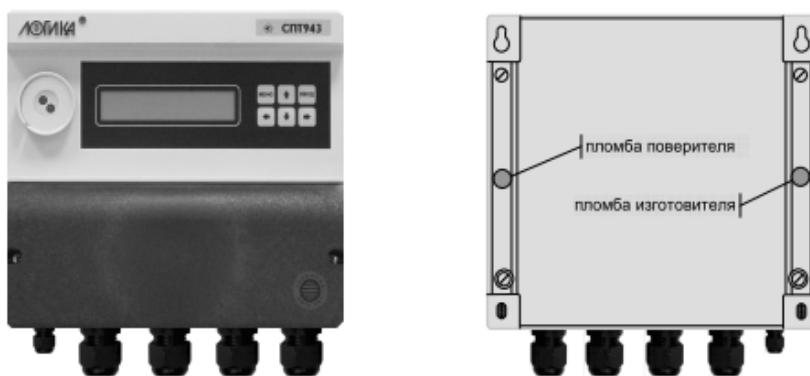


Рисунок 1 - Общий вид и схема пломбирования (вид сзади)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловычислителей встроенное, неперезагружаемое при эксплуатации, имеющее метрологически значимую часть, реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.x.x.xx
Цифровой идентификатор ПО	815C (для 943.1); 6D7B (для 943.2)

Метрологические и технические характеристики

Диапазон показаний расхода: от 0 до 99999 м³/ч.

Диапазон показаний объема: от 0 до 99999999 м³.

Диапазон показаний массы: от 0 до 9999999 т.

Диапазон показаний тепловой энергии: от 0 до 99999999 ГДж.

Диапазон показаний разности температур: от 0 до 175 °C.

Диапазон показаний температуры: от минус 50 до плюс 175 °C.

Диапазон показаний давления: от 0 до 1,6 МПа.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты импульсных сигналов, соответствующих расходу: ± 0,01 %.

Пределы допускаемой приведенной¹ погрешности измерения сигналов тока, соответствующих давлению: ± 0,1 %.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сигналов сопротивления, соответствующих температуре: ± 0,1 °C.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения разности сигналов сопротивления, соответствующей разности температур: ± 0,03 °C.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объема, : ± 0,01 %.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объема, средних значений температуры, разности температур и давления: ± 0,01 %.

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления тепловой энергии и массы: ± 0,02 %.

Пределы допускаемой относительной погрешности часов: ± 0,01 %.

Габаритные размеры: 208' 206' 87 мм.

Масса: 0,95 кг.

Электропитание: встроенная батарея 3,6 В и (или) внешнее 12 В постоянного тока.

Степень защиты от пыли и воды: IP54.

Условия эксплуатации:

- температура: от минус 10 до плюс 50 °C;

- относительная влажность: 95 % при 35 °C;

- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

Средняя наработка на отказ: 75000 ч.

Средний срок службы: 12 лет.

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели тепловычислителя методом трафаретной печати и на первой странице эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Тепловычислитель СПТ943	1 шт.
Руководство по эксплуатации (РАЖГ.421412.019 РЭ)	1 шт.
Методика поверки (РАЖГ.421412.019 ПМ2)	1 шт.
Паспорт (РАЖГ.421412.019 ПС)	1 шт.
Штекер MC 1.5/2-ST-3.81	7 шт. для 943.1 (8 шт. для 943.2)
Штекер MC 1.5/3-ST-3.81	6 шт. (только для 943.1)
Штекер MC 1.5/4-ST-3.81	7 шт.
Заглушка кабельного ввода	5 шт.

¹ Нормирующее значение - верхний предел измерений.

Проверка

осуществляется по документу РАЖГ.421412.019 ПМ2 "Тепловычислители СПТ943(мод. 943.1, 943.2). Методика поверки", согласованной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 14.05.2010 г. Основные средства проверки: стенд СКС6 (абсолютная погрешность формирования сигналов тока $\pm 0,003$ мА, сигналов сопротивления $\pm 0,015$ Ом, относительная погрешность формирования сигналов частоты $\pm 0,003$ %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в РАЖГ.421412.019 РЭ "Тепловычислители СПТ943 (мод. 943.1, 943.2). Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тепловычислителям СПТ943

1. МИ 2412-97. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя.
2. ГОСТ Р 51649-2000. Телосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.
3. ТУ 4218-042-23041473-2005. Тепловычислители СПТ943. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество "Научно-производственная фирма "Логика" (ЗАО НПФ ЛОГИКА), 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150. Тел./факс: (812) 2522940, 4452745; office@logika.spb.ru; www.logika.spb.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46.

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66.

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

2015 г.